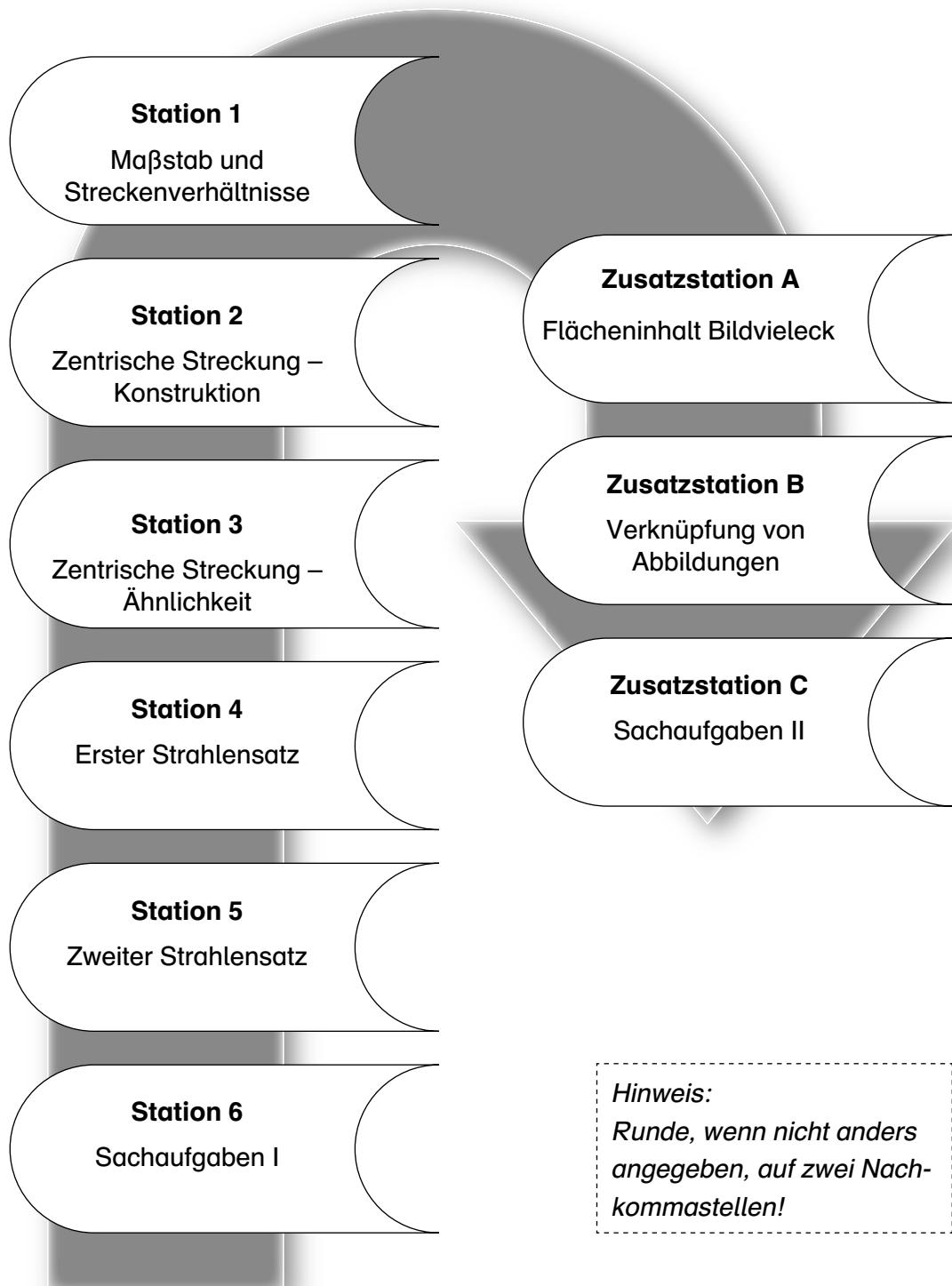


Laufzettel

zum Stationenlernen Zentrische Streckung



Kommentare:

Zusatzstation A

Aufgabe

Flächeninhalt Bildvieleck

Aufgabe:

Berechne Flächeninhalt und Umfang von Bildvielecken.

1. Welchen Flächeninhalt hat das Rechteck? Löse rechnerisch und zeichnerisch in deinem Heft.
2. Welchen Flächeninhalt hat das Bilddreieck? Löse rechnerisch und zeichnerisch in deinem Heft.
3. Bestimme den Streckfaktor k rechnerisch in deinem Heft. Leite weiterhin aus dem Umfang des Quadrates den Umfang des Bildquadrates her.
4. Berechne auf zwei verschiedene Arten den Flächeninhalt und den Umfang des Bildrechtecks.

Thomas Röser: Stationenlernen Mathematik
© Persen Verlag



Zusatzstation B

Aufgabe

Verknüpfung von Abbildungen

Aufgabe:

Übe das Verknüpfen von zentrischen Streckungen mit Drehungen bzw. Spiegelungen.

1. Gegeben ist das Dreieck mit den Koordinaten $A (2|2)$, $B (6|2)$, $C (4|4)$ und Drehzentrum $Z (3|0)$. Zeichne ein Koordinatensystem in dein Heft, strecke zentrisch und führe anschließend eine Drehung durch. Gib weiterhin die Koordinatenwerte von $A'B'C'$ sowie $A''B''C''$ an.
2. Gegeben ist das Trapez mit den Koordinaten $A (1|3)$, $B (2|1)$, $C (4|1)$, $D (6|3)$. Strecke zentrisch in deinem Heft und spiegle das Trapez $A'B'C'D'$ an einer Geraden. Gib weiterhin die Koordinatenwerte von $A'B'C'D'$ sowie $A''B''C''D''$ an.
3. Gegeben ist ein Drachen mit den Koordinaten $A (2,5|1)$, $B (4| -2)$, $C (5,5|1)$, $D (4|3)$. Strecke zentrisch in deinem Heft und führe eine Punktspiegelung von $A'B'C'D'$ in Z durch. (Hinweis: Eine Punktspiegelung ist eine Drehung um 180°).

Thomas Röser: Stationenlernen Mathematik
© Persen Verlag

Zusatzstation A

Material

Flächeninhalt Bildvieleck

Gegeben ist eine zentrische Streckung mit dem Streckungsfaktor k .

- Der Flächeninhalt des Bildvielecks ist k^2 -mal so groß wie der des Vielecks.
- Der Umfang ist k -mal so groß wie der des Vielecks.

Beispiel: Ein Rechteck wird am Streckzentrum Z um $k = 0,5$ ($k^2 = 0,25$) zentrisch gestreckt.

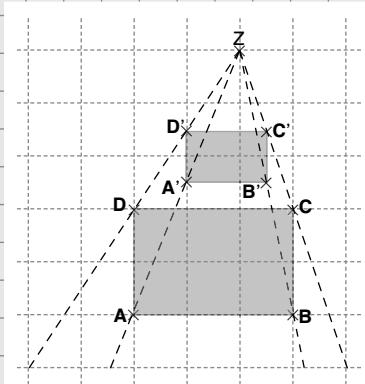
Flächeninhalt/Umfang durch Abzählen der Kästchen:

- Flächeninhalt Rechteck: $3 \cdot 2 = 6$
- Umfang Rechteck: $2 \cdot (3 + 2) = 10$
- Flächeninhalt Bildrechteck: $1,5 \cdot 1 = 1,5$
- Umfang Bildrechteck: $2 \cdot (1,5 + 1) = 5$

Vergleiche mit der Formel:

$$6 \cdot k^2 = 6 \cdot 0,25 = 1,5$$

$$10 \cdot k = 10 \cdot 0,5 = 5$$



1.

Das Bildrechteck $A'B'C'D'$ mit $A' = 24,5 \text{ cm}^2$ und $a' = 7 \text{ cm}$ wird durch eine zentrische Streckung mit $k = \frac{7}{8}$ aus dem Rechteck $ABCD$ mit $Z = C$ abgebildet.

2.

Beim dem Dreieck ABC ist die Grundseite c 8 cm lang, die Höhe h beträgt 5 cm. Für den Streckfaktor k im Punkt A gilt:

- a) $k = 0,5$ b) $k = 1\frac{3}{4}$ c) $k = 1,25$

3.

Gegeben ist ein Quadrat $ABCD$ mit $A = 36 \text{ cm}^2$. Bei einer zentrischen Streckung wird dieses auf ein Quadrat $A'B'C'D'$ mit folgenden Flächeninhalten abgebildet.

- a) $A' = 16 \text{ cm}^2$ b) $A' = 64 \text{ cm}^2$ c) $A' = 104,04 \text{ cm}^2$ d) $A' = 12,96 \text{ cm}^2$

4.

Gegeben ist ein Rechteck mit $a = 3 \text{ cm}$, $b = 2 \text{ cm}$. Es wird zentrisch so gestreckt, dass $a' = 6,75$ gilt.